

35.C13382

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

HIROMICHI NOGUCHI, ET AL.

Appln. No.: 09/263,083

Filed: March 8, 1999

For: FLUORINE-CONTAINING)
EPOXY RESIN COMPOSITION, :
AND SURFACE MODIFICATION)
PROCESS, INK JET :
RECORDING HEAD AND INK)
JET RECORDING APPARATUS :
MAKING USE OF THE SAME)

Examiner: Unassigned

Group Art Unit: 2853

June 1, 1999

Box Missing Parts
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the
International Convention and all rights to which they are
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Application:

10-057638

Japan

March 10, 1998

A certified copy of the priority document is
enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our below listed address.

Respectfully submitted,

Jean K. Derdole
Attorney for Applicants
Registration No. 20,938

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

F502\W183363\UKD\lmj

001963, 083
Hiromichi Noguchi, et al.
filed March 8, 1999

CF01338205 /vs

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願年月日
Date of Application:

1998年 3月10日

願番号
Application Number:

平成10年特許願第057638号

願人
Applicant(s):

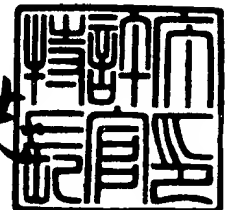
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 4月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3020570

【書類名】 特許願

【整理番号】 3702023

【提出日】 平成10年 3月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09K 3/18102

【発明の名称】 含フッ素エポキシ樹脂組成物及びこれを用いた表面改質方法、インクジェット記録ヘッド、インクジェット記録装置

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 野口 弘道

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 下村 明彦

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 今村 功

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 佐藤 環樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096828

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 敬介

【電話番号】 03-3501-2138

【選任した代理人】

【識別番号】 100059410

【弁理士】

【氏名又は名称】 豊田 善雄

【電話番号】 03-3501-2138

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004938

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703710

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

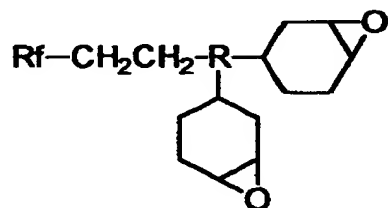
【発明の名称】 含フッ素エポキシ樹脂組成物及びこれを用いた表面改質方法、
インクジェット記録ヘッド、インクジェット記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 分子中に炭素数 6 ～ 12 のパーフロロアルキル基を 1 個以上及び脂環式エポキシ基を 2 個以上有する含フッ素エポキシ樹脂と、カチオン重合触媒を少なくとも含有することを特徴とする含フッ素エポキシ樹脂組成物。

【請求項 2】 上記含フッ素エポキシ樹脂が下記一般式 (A-1) で表わされるエポキシ化合物であることを特徴とする請求項 1 に記載の含フッ素エポキシ樹脂組成物。

【化 1】



(A-1)

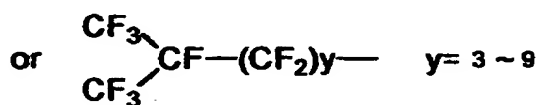
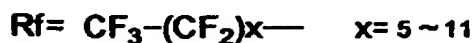
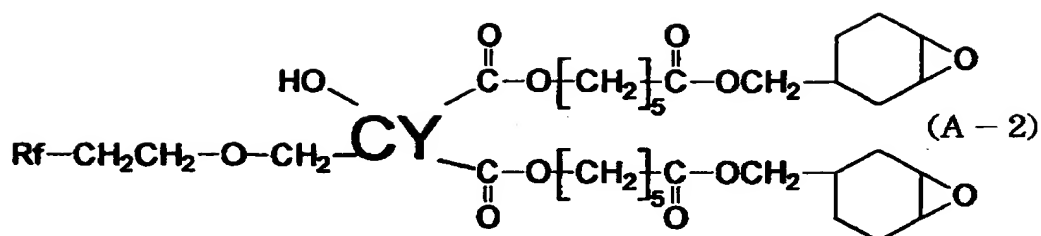
$Rf = CF_3-(CF_2)_x-$ $x=5 \sim 11$

or $\begin{matrix} CF_3 \\ | \\ CF-(CF_2)_y- \\ | \\ CF_3 \end{matrix}$ $y=3 \sim 9$

R は、脂環式エポキシ基を有する単量体を結合する脂肪族の残基である。

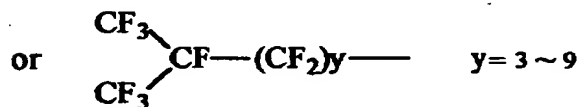
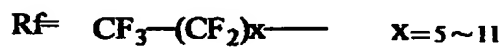
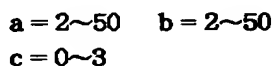
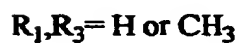
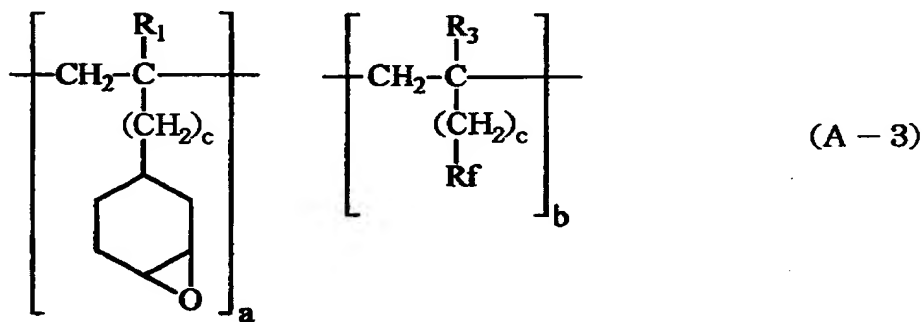
【請求項 3】 上記含フッ素エポキシ樹脂が、下記一般式 (A-2) で表されるエポキシ化合物であることを特徴とする請求項 1 に記載の含フッ素エポキシ樹脂組成物。

【化 2】



【請求項 4】 上記含フッ素エポキシ樹脂が下記一般式（A-3）で表わされるエポキシ重合体であることを特徴とする請求項 1 に記載の含フッ素エポキシ樹脂組成物。

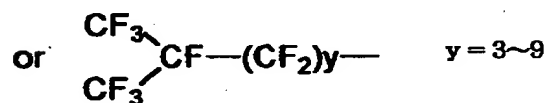
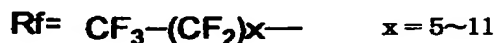
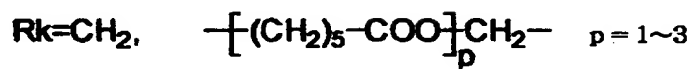
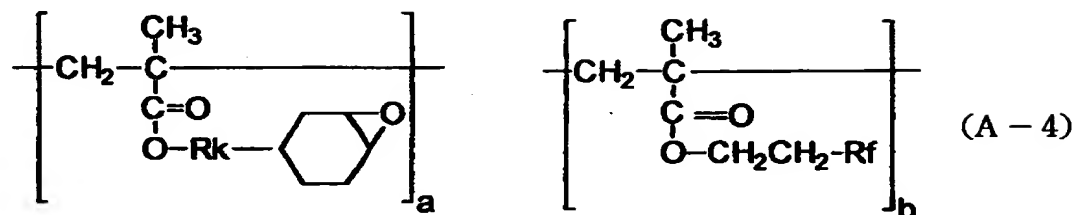
【化 3】



【請求項 5】 上記含フッ素エポキシ樹脂が下記一般式（A-4）で表わされるエポキシ重合体であることを特徴とする請求項 1 に記載の含フッ素エポキシ

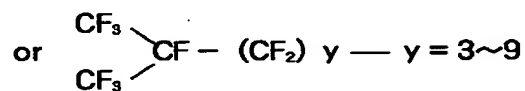
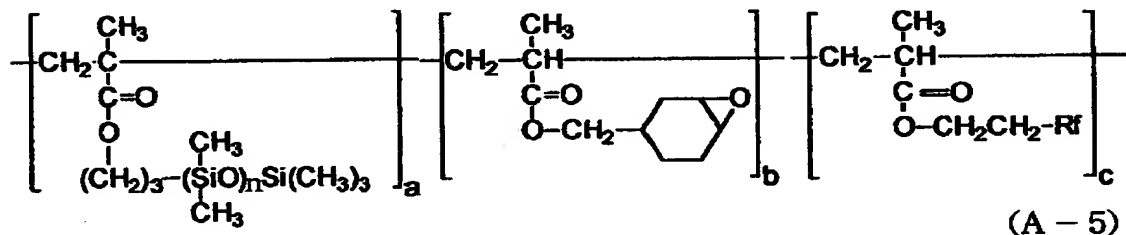
樹脂組成物。

【化 4】



【請求項 6】 上記含フッ素エポキシ樹脂が下記一般式 (A-5) で表わされるエポキシ重合体であることを特徴とする請求項 1 に記載の含フッ素エポキシ樹脂組成物。

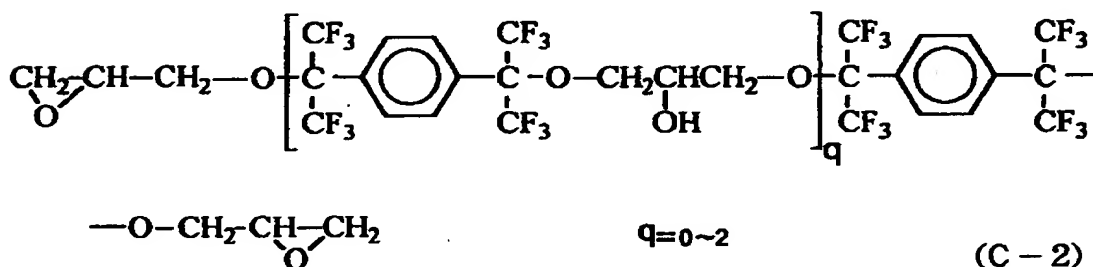
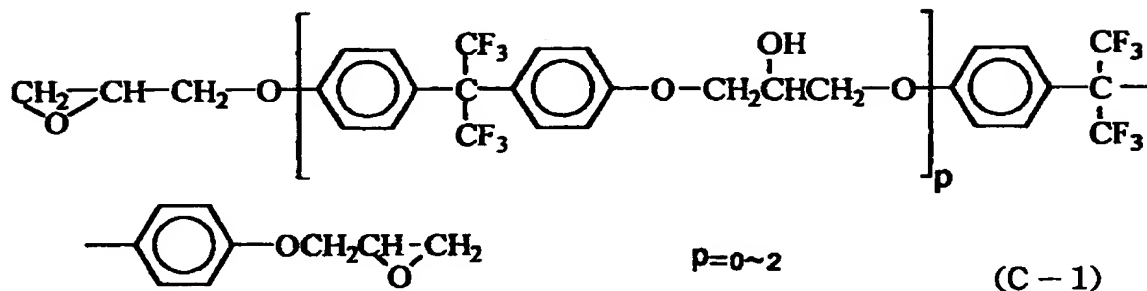
【化 5】



【請求項 7】 さらに相溶化剤として下記一般式 (C-1) または (C-2) で表わされる化合物の少なくとも 1 種を含有することを特徴とする請求項 1 ~

6 いずれかに記載の含フッ素エポキシ樹脂組成物。

【化6】



【請求項8】 請求項1～7いずれかに記載の含フッ素エポキシ樹脂組成物を基材に塗布、乾燥する第1の工程、
 マスクを介して活性エネルギー線をパターン状に照射する第2の工程、
 未硬化の組成物を溶解しうる液体にて活性エネルギー線の非照射部分を溶解除去する第3の工程、
 必要に応じてポストキュアを施す第4の工程
 の順序にて、基材に選択的に表面処理を行うことを特徴とする表面処理方法。

【請求項9】 請求項1～7いずれかに記載の含フッ素エポキシ樹脂組成物を基材に塗布、乾燥する第1の工程、
 熱あるいは活性エネルギー線の照射によって上記組成物全面の重合硬化を行なう第2の工程、
 崩壊性の活性エネルギー線を選択的に照射することによって上記硬化した組成物の選択的な除去を行う第3の工程、
 必要に応じてポストキュアを施す第4の工程、

の順序にて、基材に選択的に表面処理を行うことを特徴とする表面処理方法。

【請求項 10】 記録用の液体を吐出する吐出口を有するインクジェット記録ヘッドにおいて、少なくとも該吐出口開口部が請求項 1～7 いずれかに記載の含フッ素エポキシ樹脂組成物からなる硬化膜で被覆されていることを特徴とするインクジェット記録ヘッド。

【請求項 11】 請求項 10 に記載のインクジェット記録ヘッドを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、所望のパターン状に撥水、撥インク処理が可能な重合性樹脂組成物、とりわけ紫外線照射によって重合し、所望のパターン状に塗膜を形成することが可能な樹脂組成物に関する。また、本発明は該組成物を用いた表面改質方法、及び該組成物を用いて撥インク処理されたインクジェット記録ヘッド及びそれを用いたインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

各種の分野において、耐水性や撥インク性が要求される部材に、撥水性塗料を適用してこれらの性質を得る方法が一般的に知られており、それに用いる樹脂素材、塗料が開発されている。

【0003】

撥水撥油塗料としてはフッ素系樹脂、シリコーン樹脂系塗料がもっとも一般的である。すなわち、フルオロオレフィンや、パーフロロ基を有するフッ素系塗料は、熱的にも化学的にも極めて安定であり、耐候性、耐水性、耐薬品性、耐溶剤性等に優れ、更に、離型性、耐摩擦性、撥水性にも優れ、各種の用途に広く利用されている。シリコーン樹脂は撥水、撥油性に優れるが、そのみでは硬度が低いなどの理由から、塗料としてはアクリル樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂など、他の樹脂系との併用、変性によって塗料の組成が構成されることが多い。シリコーン樹脂はフッ素樹脂と比較するとそれでも高い硬度が要求される用途には

あまり適さないことが多い。

【0004】

一方、液体を吐出口から小滴として吐出して、紙などに付着させて記録や画像の形成を行うインクジェット（液体噴出）記録ヘッドでは、記録特性をより高度なものとするために、より小さな液滴、より高い駆動周波数、より多い吐出口数といった性能向上が続けられている。従って、吐出口表面を常に同じ表面状態に維持し易くするための表面処理がますます重要になっている。

【0005】

しかし上記したような既存の撥水撥油材料を使用して、吐出口表面をインクが付着しないように選択的に或いはパターン状に精密に表面処理することは困難である。その理由は、

（１）フォトレジストのような特性を持たせるためには、感光性の官能基を持った物質を主体としなければならないが、そうした化合物が同時に撥水、撥インク性を持つように分子を設計することには合成技術的に、まず大きな困難があるからである。また、

（２）インクジェット記録ヘッドの表面処理は、微細なノズルの機能を妨げないように数 μm 以下のきわめて薄い膜厚であることが必要であるが、既存塗料はそのような膜厚に制御することが困難であるからである。

【0006】

既存のフッ素系の材料で表面処理が達成された場合には、その表面の性質を長く維持出来るように塗膜構造を設計することが必要である。ところがたいいていの撥水撥油材料は、塗膜硬度が低く摩擦耐久性には乏しいか、汚染が起こると撥水撥油性が低下し、回復し難いことが多く、その意味でインクジェット記録ヘッドの吐出口表面処理材料としては不向きである。

【0007】

以上のような意味で、既存の物質では上記の新しい性能要求には不十分にならざるを得ない。そうした性能を有するパターン状の表面処理材料は以下に説明するようにインクジェット記録ヘッドの表面処理にとって非常に価値がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の解決すべき課題をまとめると、インクを小液滴にして飛翔させ記録を行うインクジェット記録方式において、吐出口を以下のような性能を有するようにすることにある。

【0009】

(1) 液滴化したインク柱の残部のインクが速やかに吐出口内に再収納されること。

【0010】

(2) 表面に付着したインク滴は、クリーニング操作で容易に掃き出されること。

【0011】

(3) 記録ヘッドの吐出面は、クリーニング操作、用紙搬送における耐擦傷性に優れること。

【0012】

(4) 繰り返される液滴形成とインクリフィルにおいて、吐出口表面位置にメニスカスが形成される。

【0013】

(5) メニスカスの法線方向が吐出方向になっていること。

【0014】

(6) 低い表面張力のインクであっても、或いは低い負圧の状態であってもメニスカスを形成しうるだけの十分な界面張力、即ち接触角を持つこと。

【0015】

(7) インクジェットの記録用液体は、溶解安定性のためにpHが7～11の塩基性に調節されることが多く、部材の耐アルカリ性、加水分解性に優れた構造材を採用すること。

【0016】

これらの諸要求性能が求められる理由はひとえにインクジェット記録ヘッドでは、吐出口の周辺にインク等の記録用の液体が付着していると、吐出口から吐出される液滴の吐出（飛翔）方向にズレが生じ、高精度での印字が出来なくなると

いう印字性能に直接関係するからである。

【0017】

これらに関係する先行技術としては、ラッカー型フッ素樹脂塗料、フッ素系紫外線硬化型塗料、熱硬化型フッ素樹脂塗料、フッ素系シランカップリング剤、フッ素樹脂粒子を分散したエポキシ樹脂組成物、気層から樹脂薄膜を重合し成膜する、などの提案がある。

【0018】

例えば、特開平 2-39944 号公報には、フロロアセチル基とシラザン基を有するポリマーで撥インク処理を行う提案がある。

【0019】

しかしながらこれらの塗布材料は、撥水性と塗膜の耐久性が常に両立しないことに依然として課題を残していた。また特開平 3-7781 号公報には、フッ素系ジオールから誘導されたグリシジルエーテルを用いる撥インク処理剤の開示がある。ここで開示されているフッ素系エポキシ樹脂はそれを硬化して使用するもので、塗膜の耐久性という面では良いものの、撥インク性においては、やや不十分であった。

【0020】

また、特開平 6-328698 号公報には、崩壊性の活性エネルギー線であるエキサイマーレーザーによって穴開け加工する方法と材料が開示されている。ここで開示されている方法は、優れた加工精度を達成しうるのでこれに適したインクジェット記録ヘッド製造には、価値があるものの、より精密な加工を行うためのフォトリソグラフィー法による撥インク処理などには適用が出来ない。

【0021】

以上例示したように既存材料、方法ではより精密かつ耐久性のある撥水、撥インクの表面処理を行うことはいまだできていない。

【0022】

本発明の目的は、塗膜として上記した諸性能を具備した撥水処理用の樹脂組成物を得ることである。

【0023】

本発明のより具体的な目的は、極性有機溶剤のように撥水剤の成膜性や密着性を損なう成分を含む溶液や物質との接触機会のある場所に適用する撥水剤または撥水性塗料として好適な含フッ素エポキシ樹脂組成物を提供し、該組成物を用いて良好な撥インク性を付与したインクジェット記録ヘッドと該ヘッドを用いたインクジェット記録装置を提供することにある。

【0024】

【課題を解決するための手段】

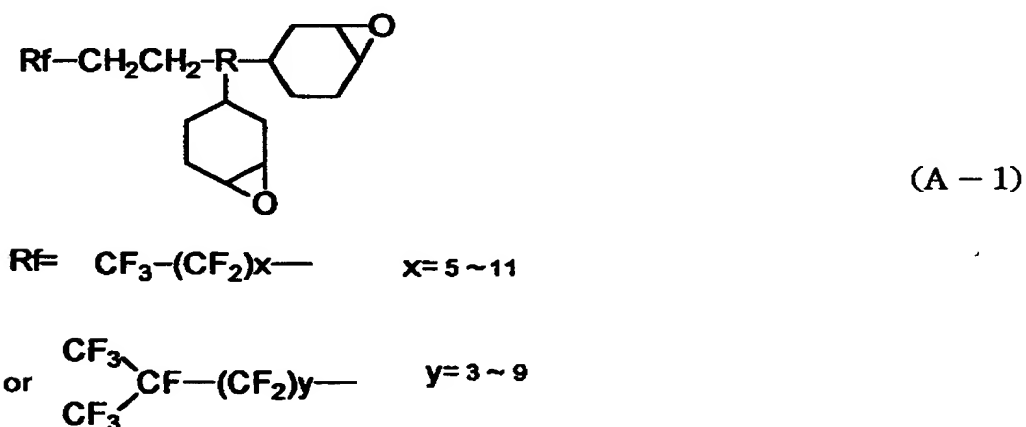
上記課題を解決する本発明の樹脂組成物は、1分子中に炭素数6～12のパーフロロアルキル基を1個以上及び脂環式エポキシ基を2個以上有する含フッ素エポキシ樹脂と、カチオン重合触媒を少なくとも含有することを特徴とする含フッ素エポキシ樹脂組成物である。尚、本発明において、「パーフロロアルキル基」とは、アルキル基の水素を全てフッ素で置換した基を意味する。

【0025】

本発明に用いる上記含フッ素エポキシ樹脂としては、下記一般式(A-1)で表わされるエポキシ化合物が好ましく用いられる。

【0026】

【化7】



Rは、脂環式エポキシ基を有する単量体を結合する脂肪族の残基である。

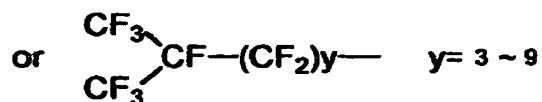
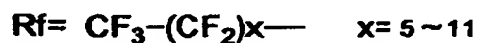
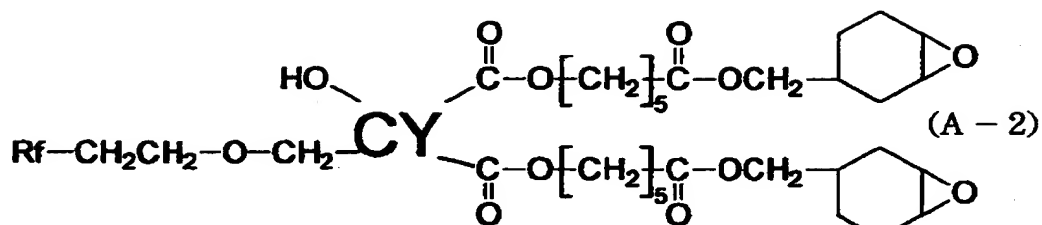
【0027】

また、本発明に用いる上記含フッ素エポキシ樹脂としては、下記一般式(A-

2) で表わされるエポキシ化合物が好ましく用いられる。

【0028】

【化8】

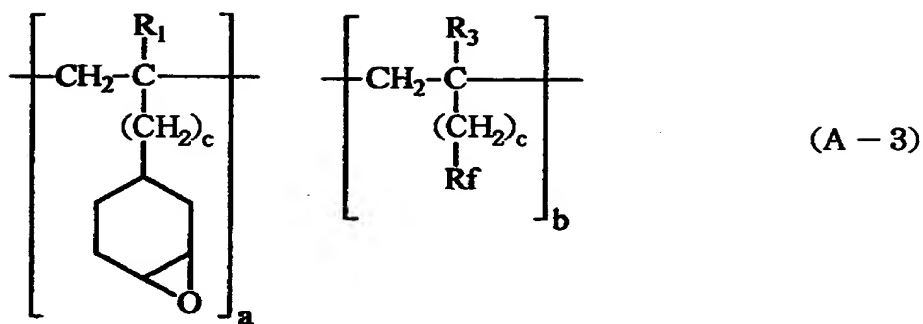


【0029】

また、本発明に用いる上記含フッ素エポキシ樹脂としては、下記一般式 (A-3) で表わされるエポキシ重合体が好ましく用いられる。

【0030】

【化9】



$\text{R}_1, \text{R}_3 = \text{H or CH}_3$

$a = 2 \sim 50 \quad b = 2 \sim 50$

$c = 0 \sim 3$

$\text{R}_f = \text{CF}_3 - (\text{CF}_2)_x - \quad x = 5 \sim 11$

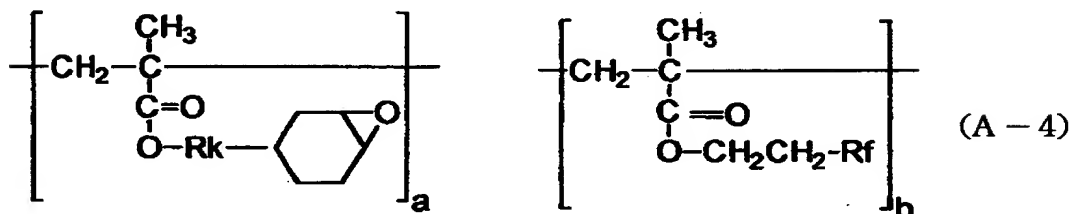
or $\begin{array}{c} \text{CF}_3 \\ \diagup \\ \text{CF} - (\text{CF}_2)_y - \\ \diagdown \\ \text{CF}_3 \end{array} \quad y = 3 \sim 9$

【0031】

また、本発明に用いる上記含フッ素エポキシ樹脂としては、下記一般式（A-4）で表わされるエポキシ重合体が好ましく用いられる。

【0032】

【化10】



$\text{R}_k = \text{CH}_2, \quad \left[(\text{CH}_2)_5 - \text{COO} \right]_p \text{CH}_2 - \quad p = 1 \sim 3$

$a = 2 \sim 50 \quad b = 2 \sim 50$

$\text{R}_f = \text{CF}_3 - (\text{CF}_2)_x - \quad x = 5 \sim 11$

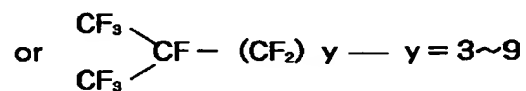
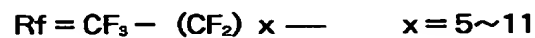
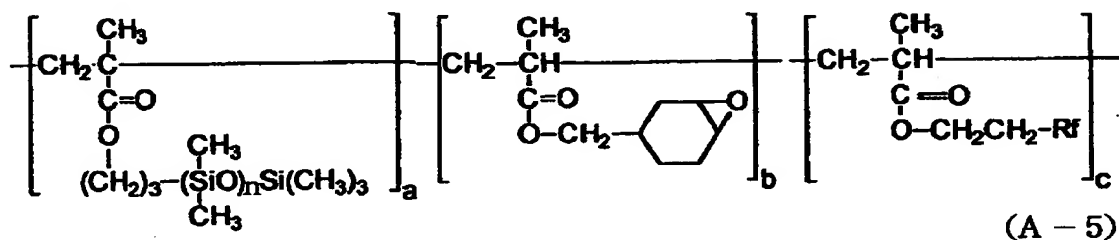
or $\begin{array}{c} \text{CF}_3 \\ \diagup \\ \text{CF} - (\text{CF}_2)_y - \\ \diagdown \\ \text{CF}_3 \end{array} \quad y = 3 \sim 9$

【0033】

また、本発明に用いる上記含フッ素エポキシ樹脂としては、下記一般式（A-5）で表わされるエポキシ重合体が好ましく用いられる。

【0034】

【化11】



$$a = 1 \sim 50$$

$$b = 2 \sim 100$$

$$c = 1 \sim 50$$

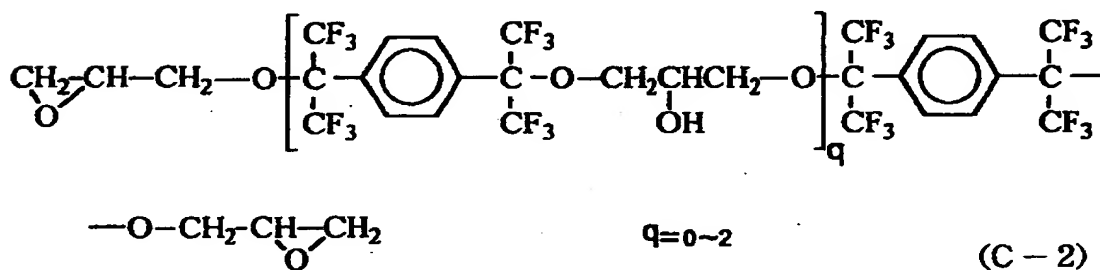
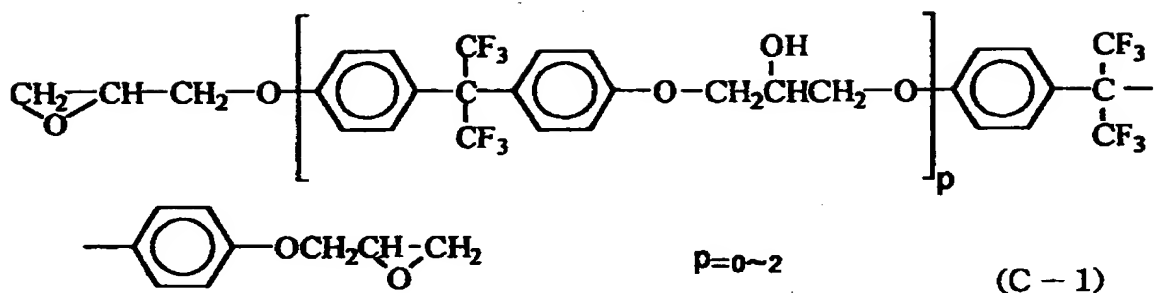
$$n = 2 \sim 100$$

【0035】

本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物には、必要に応じて、さらに相溶化剤として下記一般式（C-1）または（C-2）で表わされる化合物の少なくとも1種を含有させることができる。

【0036】

【化12】



【0037】

本発明の樹脂組成物はエポキシ樹脂系であるので、各種部材への密着性に優れ、比較的低温でも硬化可能であり、構造物としての物性にも優れた硬化物を提供出来る。更に末端にパーフロロ基を有するエポキシ化合物が含有されていることで、水溶性有機溶剤、特に、極性有機溶剤に対する耐性が大幅に向上している。そして、相溶化剤の作用によって成分間の共溶性を与え、材料構成の範囲を広くすることができる。

【0038】

また本発明は、上記本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物を基材に塗布、乾燥する第1の工程、
 マスクを介して活性エネルギー線をパターン状に照射する第2の工程、
 組成物を溶解しうる液体にて活性エネルギー線の非照射部分を溶解除去する第3の工程、
 必要に応じてポストキュアを施す第4の工程
 の順序にて、基材に選択的に表面処理を行うことを特徴とする表面処理方法を提供するものである。

【0039】

さらに本発明は、上記本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物を基材に塗布、乾燥する第1の工程、
熱或いは活性エネルギー線の照射によって上記組成物全面の重合硬化を行なう第2の工程、
崩壊性の活性エネルギー線を選択的に照射することによって上記硬化した組成物の選択的な除去を行う第3の工程、
必要に応じてポストキュアを施す第4の工程、
の順序にて、基材に選択的に表面処理を行うことを特徴とする表面処理方法を提供するものである。

【0040】

本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物は、極性有機溶剤のように撥水剤の密着性を損なう成分を含む溶液や物質との接触機会のある場所に適用する材料として有用である。そのような箇所に用いる撥水剤または撥水性塗料として、特に、インクジェット記録ヘッドの吐出口面の撥水、撥インク処理には好適である。

【0041】

即ち、本発明は、記録用の液体を吐出する吐出口を有するインクジェット記録ヘッドにおいて、少なくとも該吐出口開口部に上記本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物からなる硬化膜が被覆されていることを特徴とするインクジェット記録ヘッド、及び、該インクジェット記録ヘッドを有することを特徴とするインクジェット記録装置を提供するものである。

【0042】

インクジェット記録装置における本発明の適用の効果は、光重合性を利用した選択的な表面改質、処理の精度、硬化膜としての固体強度、摩擦強度、によるデバイスとしての耐久性につながり、撥水或いは撥インク性の高さは、水系インクのメニスカス保持力、クリーニング性、液滴吐出方向の正確さ、連続吐出における持続性、休止後の印字開始の適性などの動特性の向上につながる。ここでメニスカス保持力とは、インクが吐出口先端でその液体表面を表面著力で維持し、かつ繰り返される液滴吐出に際してメニスカスを所定の位置に回復し保持する性質

をさしている。この保持力が低いとインクが吐出口先端からにじみだす、或いはメニスカスが後退して吐出する液滴の体積が減少する、或いは、極端な場合には吐出欠損が起こるなどの不具合につながるのである。

【0043】

【発明の実施の形態】

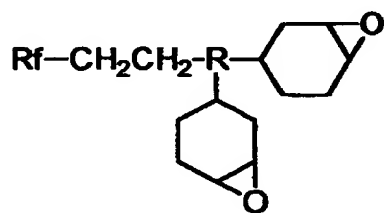
本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物に用いる含フッ素エポキシ樹脂は、1分中に1個以上のパーフロロアルキル基と2個以上のエポキシ基を有しており、エポキシ基が反応しても分子の比較的外側にパーフロロアルキル基があるために樹脂の表面はフッ素原子の高い密度が保たれる。これによって内部は固い樹脂層でありながら表面は撥水、撥油、撥インク性を示す層形成が可能となると考えられる。

【0044】

本発明において、上記含フッ素エポキシ樹脂としては、好ましくは下記一般式(A-1)～(A-2)で表わされるエポキシ化合物、または(A-3)～(A-5)で表わされるエポキシ重合体の少なくとも1種が好ましく用いられる。ここで、エポキシ化合物とはオリゴマーよりなる化合物をいい、エポキシ重合体とはオリゴマーを除く重合体をいう。

【0045】

【化13】



(A-1)

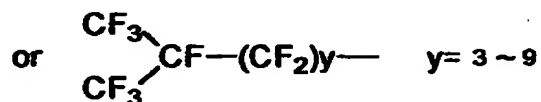
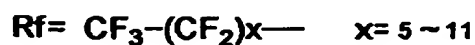
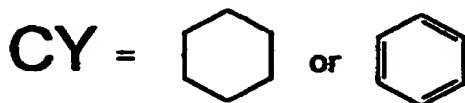
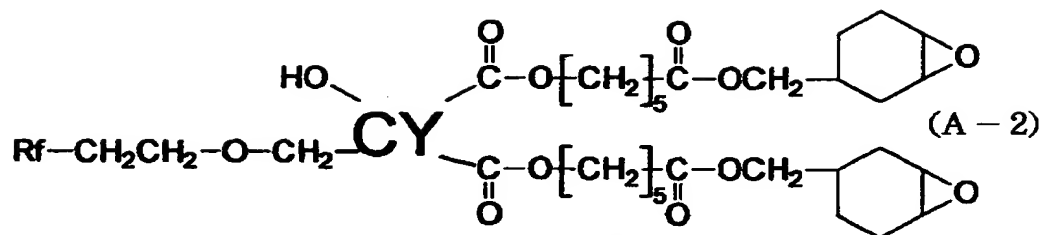
$Rf = CF_3-(CF_2)_x-$ $x=5\sim11$

or $\begin{matrix} CF_3 \\ \diagup \\ CF-(CF_2)_y- \\ \diagdown \\ CF_3 \end{matrix}$ $y=3\sim9$

Rは、脂環式エポキシ基を有する単量体を結合する脂肪族の残基である。

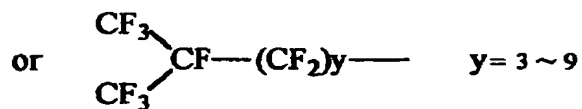
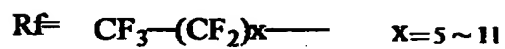
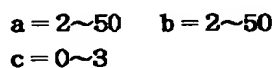
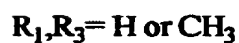
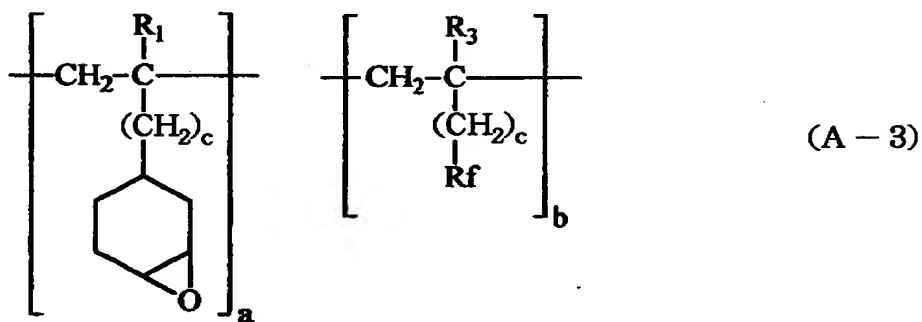
【0046】

【化14】



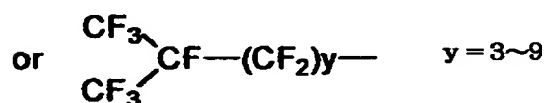
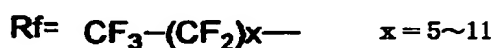
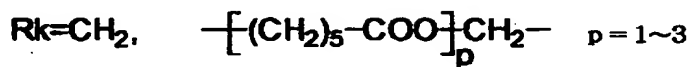
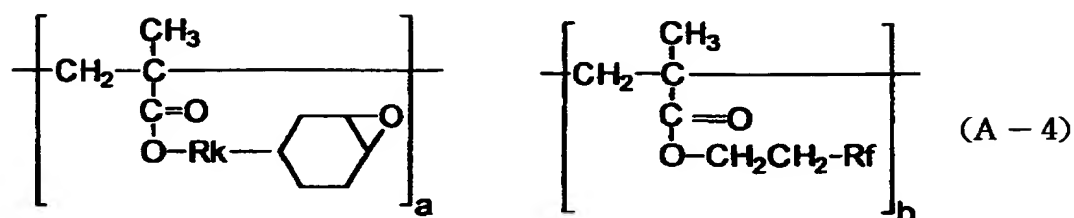
【0047】

【化15】



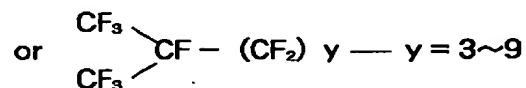
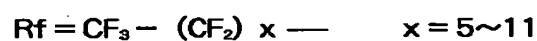
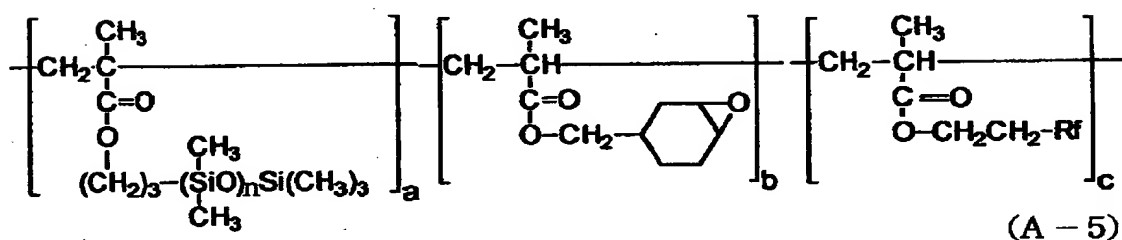
【0048】

【化16】



【0049】

【化17】



【0050】

これらのうち、一般式 (A-3) で表されるエポキシ重合体は重合性が低い、エステル基を持たないので耐水性、加水分解性において優れた塗膜となることが期待される。

【0051】

また、高重合体であるエポキシ重合体に、エポキシ化合物を併用することによ

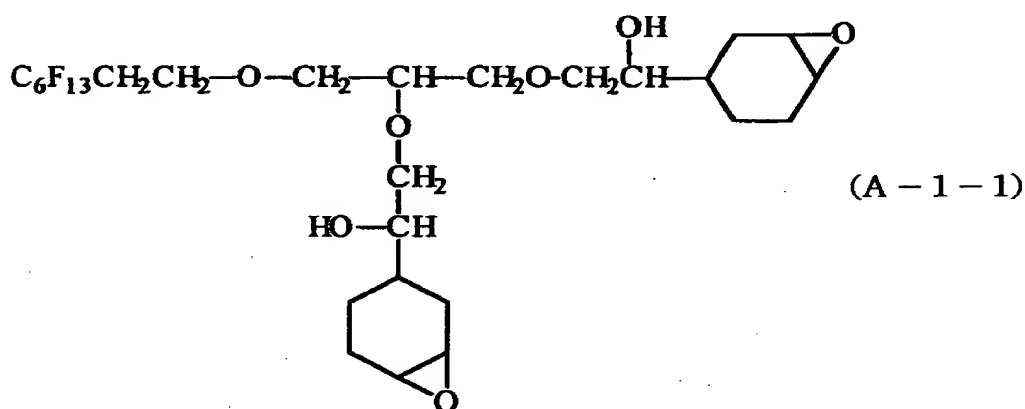
り組成物の塗布適性を高め、溶剤蒸発後の乾燥性を高め、乾燥塗膜としての作業性を向上させる。すなわち、エポキシ化合物はバインダーとして機能する。従って、エポキシ化合物を併用することは、パターン状の露光作業を施す上で好ましい。この際の両者の比率は、それぞれの軟化点、ガラス転移温度を考慮して適宜決定すればよいが、エポキシ化合物：エポキシ重合体＝10：90～90：10（重量比）の範囲が好ましい。

【0052】

上記一般式（A-1）で表わされる化合物の具体例としては、例えば下記化合物が挙げられる。

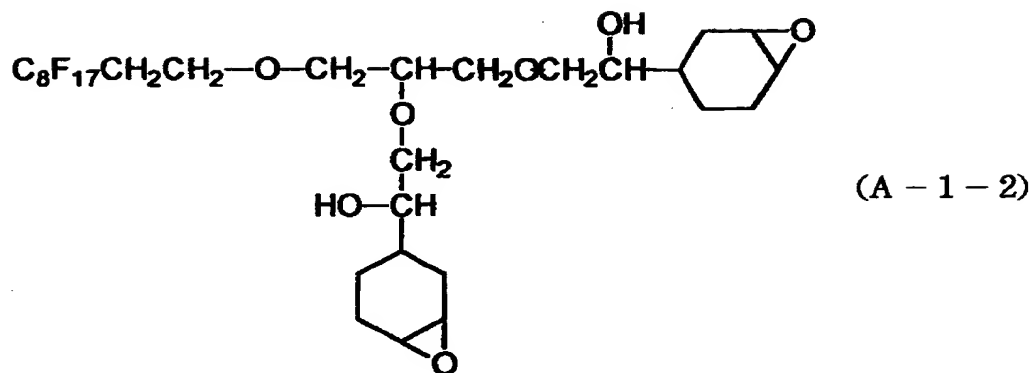
【0053】

【化18】



【0054】

【化19】

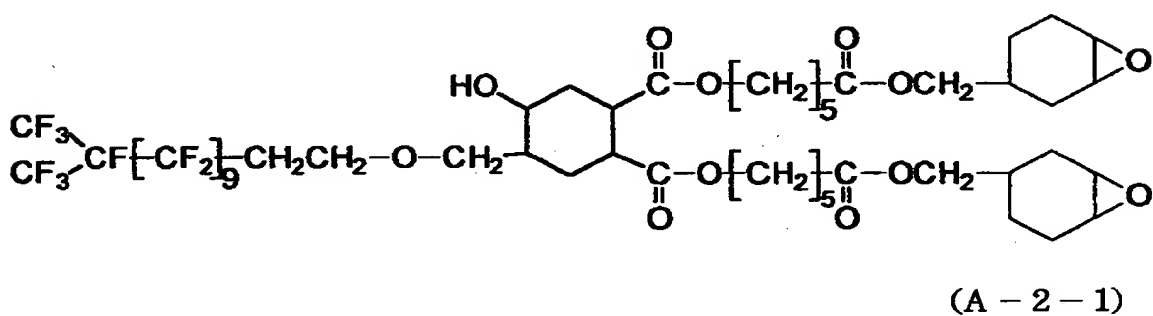


【0055】

また、上記一般式 (A-2) で表わされる化合物の具体例としては、例えば下記化合物が挙げられる。

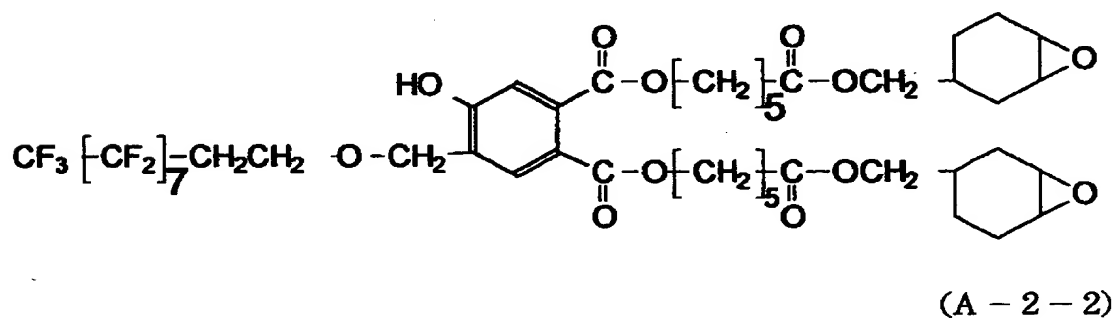
【0056】

【化20】



【0057】

【化21】

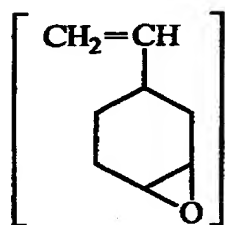


【0058】

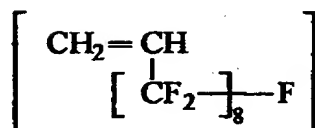
また、上記一般式 (A-3) で表わされる化合物の具体例としては、例えば下記化合物が挙げられる。

【0059】

【化22】



を50モル%、

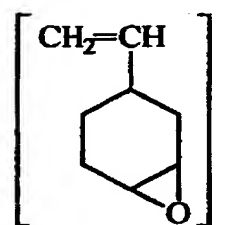


を50モル%用いて重

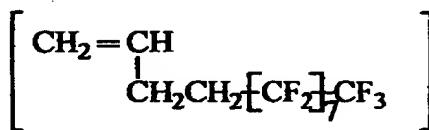
合させて得られる、数平均分子量6000のビニル重合体 (A-3-1)。

【0060】

【化23】



を60モル%、



を40モル%

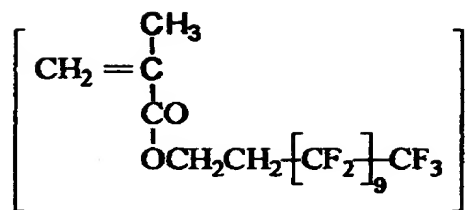
重合させて得られる、数平均分子量8000のビニル重合体 (A-3-2)。

【0061】

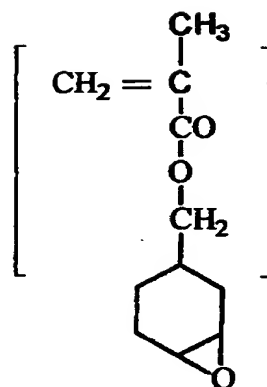
また、上記一般式 (A-4) で表わされる化合物の具体例としては、例えば下記化合物が挙げられる。

【0062】

【化24】



を 45 モル%、

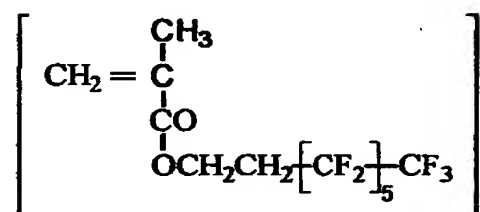


を

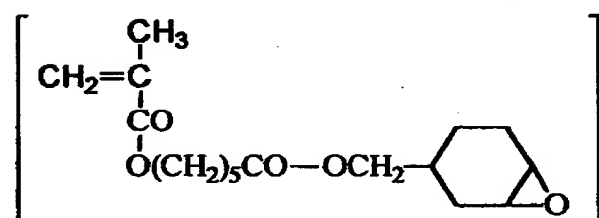
55 モル%用いて重合させて得られる数平均分子量 4500 のアクリ重合体 (A-4-1)。

【0063】

【化25】



を 40 モル%、



を 60 モル%用いて重合し得られる

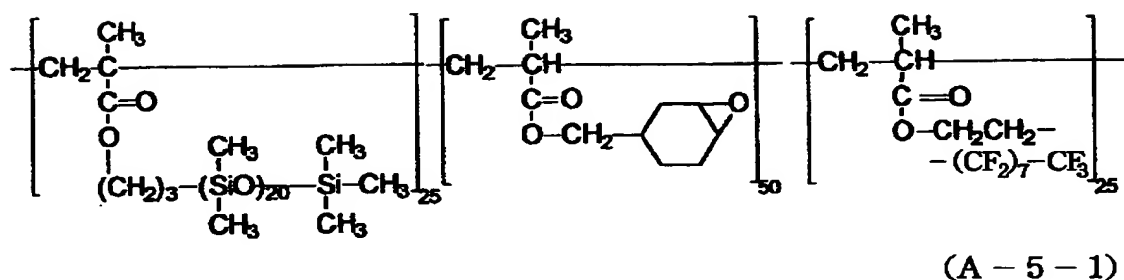
数平均分子量 10000 のアクリル重合体 (A-4-2)。

【0064】

また、上記一般式 (A-5) で表わされる化合物の具体例としては、例えば下記化合物が挙げられる。

【0065】

【化26】



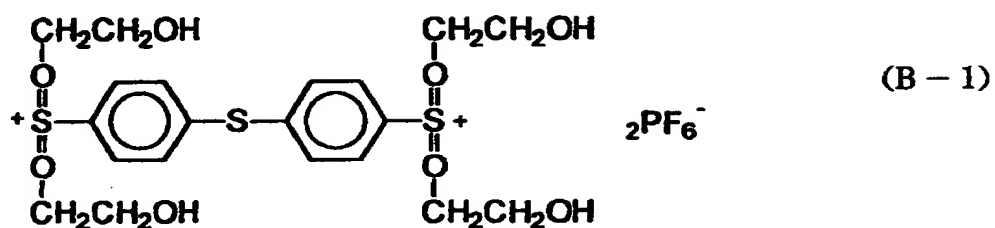
【0066】

本発明のエポキシ樹脂組成物には、それを硬化させるための触媒としてカチオン重合触媒（重合開始剤）を含有している。そのような目的に用いる化合物としては、エポキシ樹脂の硬化剤として知られている物質から選択される。本発明の組成物はエポキシ樹脂組成物であるから、芳香族及び脂肪族アミン類、酸無水物類を添加して加熱硬化によって重合させる事が可能である。しかし本発明では特に低温硬化が可能となるところの活性エネルギー線によって賦活化されるルイス酸のオニウム塩に対して反応性が高くなるように設計されており、フォトリソグラフィによって選択的に表面処理を行う為に、また高温に保持することが困難な基材に対して表面改質を行うのに好適である。本発明に用いるカチオン重合触媒として好ましくは、ビス（4-tert-ブチルフェニル）ヨードニウム塩や、下記構造式で示される「オプトマーSP-150」、「オプトマーSP170」（旭電化工業社製）などを使用する。

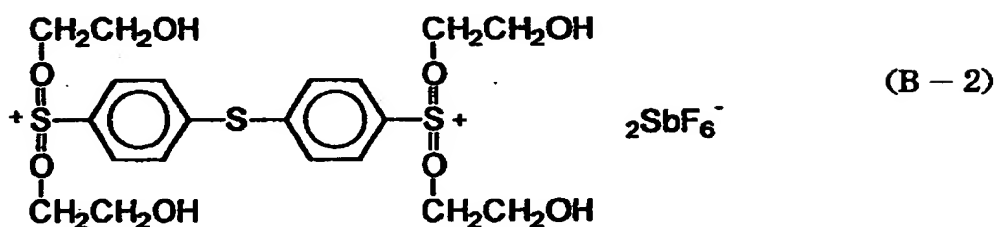
【0067】

【化27】

オプトマー-SP-150



オプトマー-SP-170



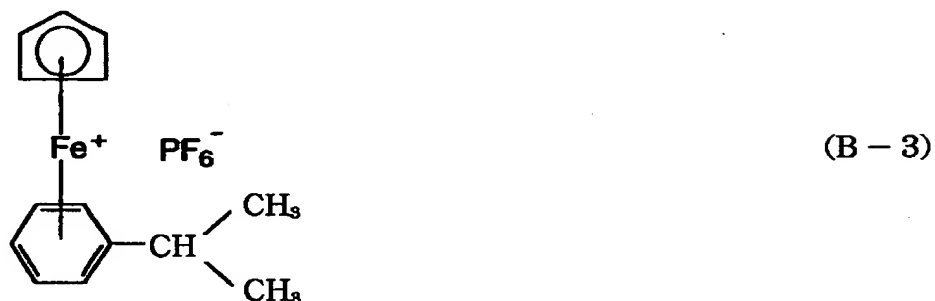
【0068】

また、下記構造式で示される「イルガキュア261」（チバスペシャルティ社製）等を使用する事が出来る。

【0069】

【化28】

イルガキュア261



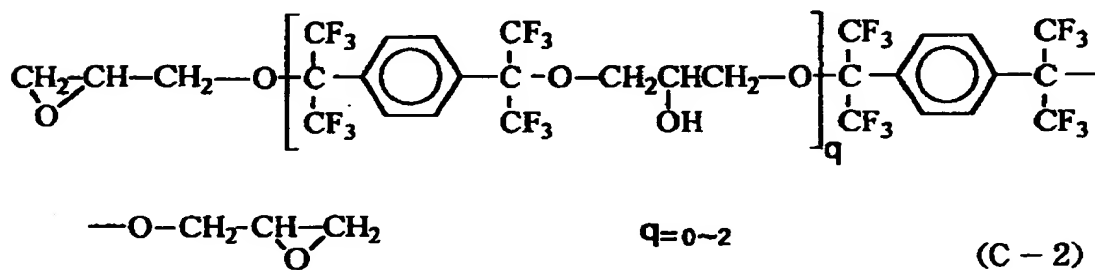
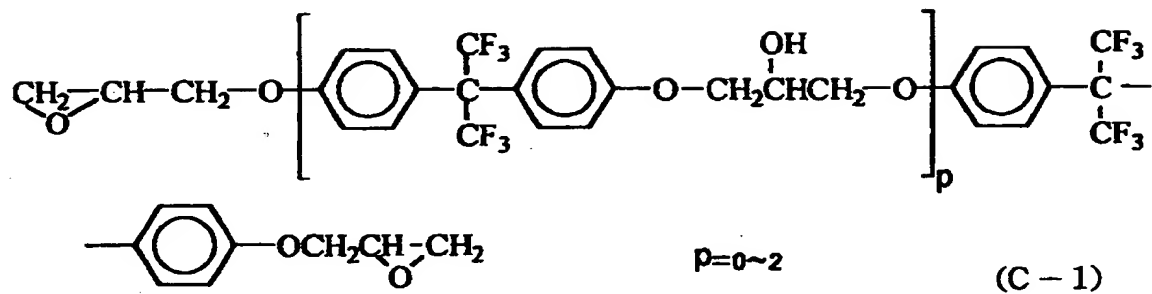
【0070】

本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物には、必要に応じて、さらに相溶化剤として下記一般式（C-1）または（C-2）で表わされる化合物の少なくとも1

種を含有させることができる。

【0 0 7 1】

【化 2 9】

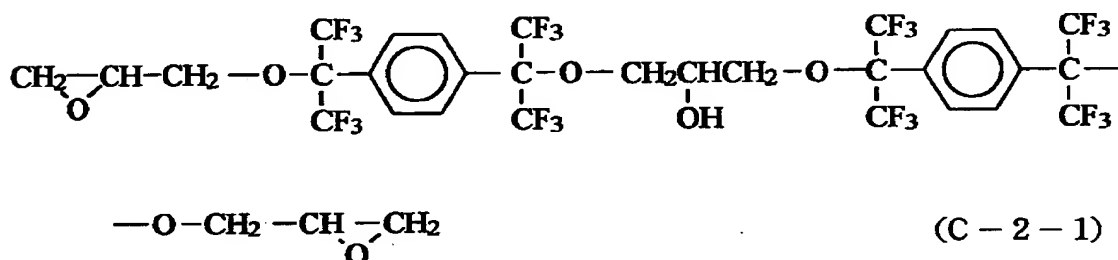
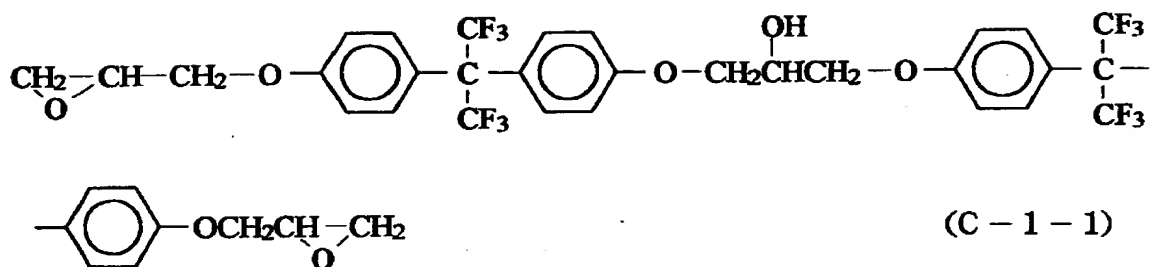


【0072】

上記相溶化剤の具体例としては、例えば下記構造式で表わされる化合物が挙げられる。

【0 0 7 3】

【化 3 0】



【0074】

上記相溶化剤は、フッ素原子を有するものの、フロロメチル基を主体としており、鎖長が短いため分子としての表面エネルギー低下作用は小さく、撥水、撥インク性は大きくない。しかしながら、含フッ素エポキシ樹脂とカチオン重合触媒との相溶性を高めるためには有効である。即ち、本発明において上記相溶化剤を併用する場合とは、カチオン重合触媒であるルイス酸のオニウム塩は極性が高いので、用いる含フッ素エポキシ樹脂との相溶性が悪い、塗布する際のレベリング性が得難いなどの実用的な困難を克服する必要がある、等の場合である。

【0075】

以上のように本発明のエポキシ樹脂組成物は、基本的に

A：含フッ素エポキシ樹脂

B：カチオン重合触媒、及び必要に応じて

C：相溶化剤、

を含有する。これらA、B、C、の各成分の組成物中における好ましい配合割合は以下の通りである。

【0076】

成分Bは、エポキシ樹脂成分（成分Cを用いない場合には成分A、成分Cを併

用する場合には成分Aと成分Cの合計)の合計量100重量部に対して、0.1重量部乃至10重量部の範囲である。比率の範囲は、層の厚さ、要求されるパターンの精密さ、重合した塗膜の架橋度、現像処理を行なう場合には現像の安定性、単に硬化処理のみを行なう場合には反応速度、などの要素から決定される。そのような要素を考慮したカチオン重合触媒の通常の使用量は、エポキシ樹脂成分の合計量100重量部に対して、0.1~7重量部、より好ましくは、0.3~5重量部である。

【0077】

相溶化剤である成分Cを併用して用いる場合は、成分A：成分C=100：10~100：100（重量比）の範囲である。即ち成分Aは、エポキシ樹脂成分中50重量%以上でなければならない。

【0078】

本発明の組成物の構成例を以下に例示する。以下比率は固形分の重量比率を示す。

(組成物例1) A-1-1：B-1=96：4

(組成物例2) A-1-2：B-1=94：6

(組成物例3) A-2-1：A-3-1：B-2=48：48：4

(組成物例4) A-2-2：A-4-1：B-1=30：63：7

(組成物例5) A-1-1：A-5-1：B-2=35：60：5

(組成物例6) A-1-2：A-4-2：B-1：C-1 (p=)=90：10
：25：4

(組成物例7) A-2-1：A-3-2：B-1：C-2 (q=)=25：55
：20：1

(組成物例8) A-2-2：A-5-1：B-1：C-2 (q=)=25：45
：30：0.5

(組成物例9) A-2-1：B-1=94：6

(組成物例10) A-2-2：B-1=97：3

【0079】

本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物には他の重合体を必要に応じて添加する

ことが出来る。例えば、本発明の組成物の塗布適性を高め、溶剤蒸発後の乾燥性を高める乾燥塗膜としての作業性を向上させる機能も与えるもので、バインダーとして機能する重合体を用いることができる。このようなバインダー性の物質の併用は、本発明の組成物をパターン状に露光して所望のパターン形状とする場合に好ましい。

【0080】

本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物に添加し得るバインダーポリマーとしては、脂環式エポキシ樹脂オリゴマー、フッ素原子団は持たないが側鎖にエポキシ基を持ったアクリルモノマーを共重合したアクリル樹脂、側鎖にエポキシ基を有する脂環式炭化水素基を有するビニルモノマーを重合したビニルポリマー、側鎖にエポキシ基を有する脂環式炭化水素基を有するポリエーテルポリマー（例えば、ダイセル化学工業社製「EHPE3150」）などが、それ自体も架橋反応に関与しうるエポキシポリマーとして最適である。このようなエポキシ基を持たない重合体を使用する場合には、それが適用される用途に応じた物性調製を意図して選択する。そうした物質としては、例えばビスフェノール型エポキシ樹脂の重合体である、ユニオンカーバイド社製の「PKHC」や「PKHJ」、エチレン／酢酸ビニル共重合体、フェノール樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、可溶性ポリイミド樹脂などの汎用の塗料用高分子化合物が使用可能である。

【0081】

尚、本発明の組成物において、このような他の重合体を併用する場合においては、成分Aと成分Cの重量比率は、成分A：成分C＝100：10～100：100（重量比）である。また成分Bは、バインダーポリマーを含む組成物全量（100重量部）中に、0.1～10重量部の割合で含有させる。

【0082】

本発明において組成物を用いる際の具体的な方法に関して、その方法を例示する。活性エネルギー線硬化を行う場合には、前記したように、触媒としてルイス酸を光によって放出する光カチオン重合触媒を添加して用いる。加熱硬化する場合には、三弗化硼素アミン触媒などのルイス酸を添加して用いてもよい。

【0083】

＜塗膜形成方法＞

本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物は、芳香族系、脂肪族炭化水素系、エステル系、エーテル系、フッ素系溶剤等、有機溶剤中に溶解した状態で用いられる。塗布の膜厚が数 μm と小さい場合には、ロールコーター、スピンコーター、スプレイコーターなどの通常の精密塗布装置を用いることが出来る。

【0084】

パターン状に表面処理を施す第1の方法は、本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物を基材（被処理対象）に塗布し、乾燥する第1の工程、マスクを用いて活性エネルギー線をパターン状に照射して上記組成物を選択的に硬化させる第2の工程、次いで現像液を用いた現像処理により、第2の工程における活性エネルギー線の非照射部分を溶解除去する第3の工程、を順次行う事によって達成される。基本的な工程はフォトリソグラフィーと同じであるが、現像液としては、樹脂組成物に適した溶剤を選択することが必要である。現像液としては芳香族炭化水素類、ケトン類、エステル類、グリコールエーテル類など及びそれらの混合物を使用する。樹脂組成物の反応の完結を期す為、現像後に加熱、活性エネルギー線の照射（第4の工程）をさらに行うことが望ましい。

【0085】

パターン状に表面処理を施す第2の方法は、本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物を基材に塗布し、乾燥する第1の工程、重合を促す熱或いは活性エネルギー線の全面照射により硬化を行う第2の工程、硬化部の所望の部位を選択的に除去するように、崩壊性の活性エネルギー線を照射する第3の工程、を順次施すことによって行う。

【0086】

第2の方法においても反応を完結させるためには、いずれかの段階で熱処理、重合性の活性エネルギー線の照射（第4の工程）を行うことが望ましい。

【0087】

上記重合を促す活性エネルギー線としては、波長が250～480nmの光を豊富に含む紫外線源が用いられる。また崩壊性の活性エネルギー線としては、波

長が210nm以下の光、エキサイマーレーザーなどが用いられる。

【0088】

このようにして本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物は、極性有機溶剤のように撥水剤の密着性を損なう成分を含む溶液や物質との接触機会のある場所に適用する撥水剤または撥水性塗料として、さらには、インクジェット記録ヘッドの吐出口面の撥水、撥インク、処理を好適に行うことが出来る。

【0089】

本発明の表面改質方法によれば、基材への密着性、表面の硬度に優れた撥水、撥油処理が行えるので、耐久性において優れた改質が行えるところに大きな特徴を有する。

【0090】

インクジェット記録ヘッドにおける応用としては、吐出口表面を本発明の組成物を用いて処理することによって、インクの強固な付着が起きず、クリーニング処理によって容易に拭き取れる離型性のよい表面が形成される。インクジェット記録ヘッドに搭載されているクリーニング機構の多くは、ゴムのブレードで拭き取る、ポンプで吸引する、記録紙外の位置で空吐出を行う、などである。しかしこれらのいずれの方法であれ、吐出圧によって引き出されたインク柱が液滴化する時に、すべてのインクが液滴にはならないので、余分のインクの微小液滴が吐出口の周辺に付着することを皆無にすることは出来ないのである。従ってこれらが自発的に落下、吐出口内部に再吸引される、容易に排除されるならば、インク吐出への影響はなくなるのである。

【0091】

本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物は、比較的低温でも硬化して、撥水撥油性、密着性、耐薬品性、耐摩擦性に優れた硬化物を提供することが可能となる。

【0092】

図1、2に本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物を適用し得るインクジェット記録ヘッドの構成の1例の主要部を示す。図1は、流路に沿った断面図であり、図2は、斜視図である。

【0093】

この記録ヘッド 13 は、吐出エネルギー発生素子等が配置された基板 15 上に、熱硬化性樹脂組成物及び／又は活性エネルギー線硬化性樹脂組成物の硬化物等を所定のパターンに成形して少なくとも流路を形成するようにした部材 14 を積層接合した構成を有する。基板 15 は、アルミナ等の放熱性の良い材料からなる基体 20 の表面に、蓄熱層 19、金属で形成される発熱抵抗体層 18、アルミニウム等からなる電極 17a、17b 及び保護層 16 をこの順に積層した構成を有し、電極 17a、17b に通電することによって、発熱抵抗体層 18 の電極が積層されていない部分（n で示す領域内にある部分）に形成された吐出エネルギー発生素子が発熱し、その上方に位置する記録用液体に熱エネルギーが作用するようになっている。

【0094】

記録に際して、記録用液体 21 は、部材 14 の流路端部微細開口である吐出口（オリフィス）22 まで充填され、その状態で、記録信号に対応して電極 17a、17b に通電されると、n で示される領域が急激に発熱し、ここに接している記録用液体 21 に膜沸騰による気泡が発生し、その圧力で記録用液体 21 が吐出口 22 より小液滴 24 となって吐出され、記録媒体 25 に向かって飛翔する。

【0095】

本発明のインクジェット記録ヘッドでは、吐出面 29 の少なくともと吐出口開口部に含フッ素エポキシ樹脂組成物の硬化物が撥水、撥インク剤として適用され、この面に液滴が付着して液滴の吐出方向にずれが生じるのが防止される。しかも、含フッ素エポキシ樹脂組成物の硬化物は密着性に優れるだけでなく、記録用液体に有機溶剤、特に極性有機溶剤が含有されていてもそれによって撥水性や密着性が損なわれることがない。

【0096】

尚、図 2 において、26 は吐出口、27 は液流路が形成された部材、28 は吐出エネルギー発生素子等が配設された基板、29 は吐出面である。

【0097】

図 3 は、図 2 に示したようなマルチヘッドを組み込んだインクジェット記録装置の一例を示すものである。図 3 において、61 はワイピング部材としてのブレ

ードであり、その一端はブレード保持部材によって保持されて固定端となり、カンチレバーの形態をなす。ブレード 61 は、記録ヘッドより記録領域に隣接した位置に配設され、また、本例の場合、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。62 はキャップであり、ブレード 61 に隣接するホームポジションに配設され、記録ヘッドの移動方向と垂直な方向に移動して吐出口と当接し、キャッピングを行う構成を備える。更に 63 はブレード 61 に隣接して設けられたインク吸収体であり、ブレード 61 と同様、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。上記ブレード 61、キャップ 62、インク吸収体 63 によって吐出回復部 64 が構成され、ブレード 61 及びインク吸収体 63 によってインク吐出口面からの水分、塵埃等の除去が行われる。

【0098】

65 はインクジェット方式により記録を行う記録ヘッドで、例えば図 1、2 で示したような熱エネルギーによってインクなどの記録用の液体を吐出する構成を有する。66 は記録ヘッド 65 を搭載して記録ヘッド 65 の移動を行う為のキャリッジである。キャリッジ 66 はガイド軸 67 と摺動可能に係合し、キャリッジ 66 の一部はモーター 68 によって駆動されるベルト 69 と接続（不図示）している。これによりキャリッジ 66 はガイド軸 67 に沿った移動、即ち、記録ヘッド 65 による記録領域及びその隣接した領域へ移動が可能となる。

【0099】

51 は、記録媒体を挿入するための給紙部、52 は不図示のモーターにより駆動される紙送りローラーである。これらの構成によって記録ヘッドの吐出口面と対向する位置へ記録媒体が給紙され、記録が進行するにつれて排紙ローラ 53 を介して排紙される。

【0100】

上記構成において、記録ヘッド 65 が記録終了時でホームポジションに戻る際、ヘッド回復部 64 のキャップ 65 は記録ヘッドの移動経路から退避しているが、ブレード 61 は移動経路中に突出している。この結果、記録ヘッド 65 の吐出口面がワイピングされる。また、キャップ 62 が記録ヘッド 65 の吐出口面に当接してキャッピングを行う際には、キャップ 62 は記録ヘッドの移動経路中に突

出するように移動する。

【0101】

記録ヘッド65がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ62及びブレード61は上述したワイピング時の位置と同一の位置にある。この結果、この移動においても記録ヘッド65の吐出面はワイピングされる。

【0102】

上述の記録ヘッドのホームポジションへの移動は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッドが記録のための記録領域を移動する間に所定の間隔で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、この移動に伴って上記ワイピングが行われる。

【0103】

インクジェット記録装置では、カラー記録の場合は、1ヘッド中に、シアン用、マゼンタ用、イエロー用及びブラック用の吐出口を並列した記録ヘッドを用いて行うことが出来る。また、各色の記録ヘッドを独立して並列して配設し用いてもよい。

【0104】

これらの場合、各色の吐出は、1つの吐出口から行っても良いし、各色について同時に複数の吐出口から吐出を行って、2以上の同一色の液滴が記録媒体に同時に付着するようにしてもよい。

【0105】

本発明の記録ヘッドはこれまで説明した材料構成の撥インク処理材料によって表面処理がなされ、下記実施例に示されるような化学的な性質を有するので、インクジェットインクの付着が少なく、付着したインクがきわめて容易にクリーニング用ワイパーブレードにて除去される。よって印字の実質の持続性が飛躍的に高くなる。

【0106】

【実施例】

以下実施例にて本発明をさらに詳しく説明する。

【0107】

(実施例 1～10)

前記した組成物例 1～10 のジエチレングリコールジメチルエーテル／トルエン混合溶媒（1：1）中への 30 乃至 40 重量％溶液を作成した。これを 5 μm の厚さの熱酸化膜を有するシリコンウエファー基板上にウェットで 1 μm 乃至 3 μm の厚さにスピナーを用いて塗布した。ついでこの基板を 110℃ のホットプレート上で 5 分乾燥し溶剤を除去した。この基板に高圧水銀灯を用いた紫外線照射装置にて 2 J/cm² の積算量の紫外線を照射した。次に 150℃ の炉で 15 分間加熱して硬化反応を完結させた。

【0108】

作成した基板を用いて以下の測定を実施した。

【0109】

T1：接触角の測定

純水、オレイン酸の 10 重量％水溶液、グリセリン 20 重量％水溶液、界面活性剤 1 重量％水溶液〔ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル：HLB（Hydrophobic-Liophobic-Balance）=10〕の各液体を用いて静的接触角の測定を常温にて行った。

【0110】

T2：染料水溶液への浸せき後の接触角測定

水溶性染料ダイレクトブラック 168 の 3 重量％水溶液（pH=10.3）に撥インク処理した基板を 60℃ で 7 日間浸せきした。その後この基板を純水にて洗浄、乾燥し、再度インクの接触角を測定した。

【0111】

T3

図 4（a）に示すように、予め吐出エネルギー発生素子等が設けられた基材 41 上にポジ型フォトリソグ 42（東京応化工業社製「PMER・AR-900」）を 30 μm になるようにスピコートし、オープン中で 90℃、40 分のブリベイクを行いレジスト層を形成した。その後、図 4（b）、（c）に示すようにマスク 43 を用いてパターニングし、レジストパターン 4 を得た。該レジストパターン 44 上に、図 4（d）に示すように流路形成用材料として、以下の組成

の主剤に硬化剤（変性脂肪族アミン、富士化成工業社製「フジキュアー F X K 830」）を、主剤／硬化剤＝100／50（重量比）で混合して、100 μ m の層厚で積層した。

【0112】

【表1】

2液型エポキシ樹脂組成物の主剤構成

組成	重量部
エピコート 828（油化シェルエポキシ工業社製）	75
1, 3ビス(3-グリシドキシプロピル)テトラメチルジシロキサン	25
NUC シランカップリング剤 A-187（日本ユニカー社製）	5

【0113】

流路形成用材料層 45 を積層後、25℃、24 時間放置した後、更に 100℃、2 時間の熱硬化処理を行った。次に、こうして得られた積層体を 3 重量%の水酸化ナトリウム水溶液に浸せきし、レジストパターン 44 を溶解除去し、洗浄、乾燥させて液流路 46 を形成し（図 4（e））、インクジェット記録ヘッドを得た。

【0114】

こうして得られたインクジェット記録ヘッドの吐出口面に、実施例 1～10 の含フッ素エポキシ樹脂組成物を個々に塗布し、これを 8 J / cm^2 の紫外線露光及び 10℃、1 時間の加熱によって硬化させた。

【0115】

更に、このインクジェット記録ヘッドに所定の電気配線を行ってプリンタに組み込み、純水／グリセリン／フードブラック 2（水溶性黒色染料）／N-メチルピロリドン＝70／15／3／12（重量部）からなるインクジェット用インクを用いて長期印字耐久試験を行った。

【0116】

印字耐久試験は、文書と着弾精度を評価するパターンを 100 枚印字して、最終の印字サンプルからドットの乱れを評価した。この結果を T3-1 とした。

評価 A : ドット位置の乱れがなく、文字は鮮明である。

評価 B : ドット位置の乱れが少々あるが、文字の品位への影響は軽微である。

評価 C : ドット位置の乱れがかなりあり、文字も鮮明さが低下している。

評価 D : ドットの欠け、文字品位の大幅な低下が発生している。

【0117】

また、使用した記録ヘッドの表面を観察し、インクの付着量を評価した。この結果を T3-2 とした。

評価 A : 吐出口表面にインク滴がほとんどない。

評価 B : 吐出口表面に小さいインク滴が見られる。

評価 C : 吐出口近傍に大きなインク滴がある。

【0118】

上記の結果を下記表 2 に整理した。

【0119】

(比較例 1)

本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物に代えて、フッ素樹脂塗料（住友スリーエム社製「フロラド (Fluorad) FC-722」）を用い、100℃で30分の乾燥を硬化条件として、上記実施例と同様に上記 T1～T3 の評価を実施した。

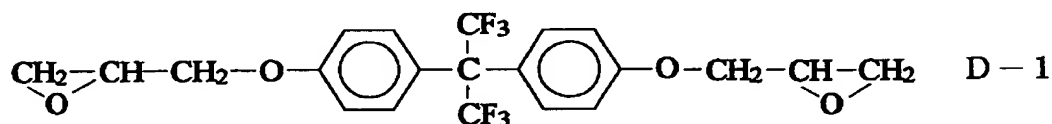
【0120】

(比較例 2)

含フッ素エポキシ樹脂である下記構造式 D-1, D-2 で表わされる化合物を用いた下記組成物を用いた以外は、実施例と同様の塗布、硬化条件にてテスト基板及び記録ヘッドを作製して T1～T3 の各評価を行なった。

【0121】

【化 31】



【0122】

【化32】



【0123】

組成物	D-1	14
	D-2	5
	B-3	1
	プロピレンカーボネート	10
	キシレン	40
	メチルイソブチルケトン	30
	(重量部)	

【0124】

【表2】

評価結果	被膜厚 単位： μm	T1 接触角 単位：度				T2 (浸せき試験) 接触角 単位：度		T3 (長期印字耐久試験)	
		純水	りん酸	刀切ソ	界面活性剤	前	後	T3-1	T3-2
実施例1	1.2	95	83	95	88	96	87	A	A
実施例2	0.9	100	88	100	85	102	89	A	A
実施例3	1.0	103	92	105	86	105	85	B	A
実施例4	1.3	93	78	94	86	90	83	A	B
実施例5	1.1	97	86	101	90	98	86	A	A
実施例6	1.8	92	80	95	84	92	81	B	B
実施例7	1.5	100	87	102	92	95	88	A	A
実施例8	2.0	103	90	97	92	96	87	A	B
実施例9	1.2	101	90	98	90	103	90	A	A
実施例10	1.7	95	80	93	88	97	86	A	B
比較例1	2.4	90	72	90	85	90	74	C	C
比較例2	1.7	93	78	93	83	88	73	C	C

【0125】

以上示したように、本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物からなる被膜は接触角が高く、かつその持続性において良好である。またインクが長期にわたって接触しても記録ヘッド表面におけるインクの付着がなく、結果としてドットの着弾精度が良く、印字品位を長く維持できるようになることがわかる。

【0126】

(実施例11)

実施例1、3、6の各組成物をポリエーテルサルフォンの成形板にスピナーにて、溶剤蒸発後の膜厚で約 $2\mu\text{m}$ に塗布した。この基板に高圧水銀灯から合計 $10\text{J}/\text{cm}^2$ の光を照射し、重合を行った。次いでこの基板にビーム径 $5\mu\text{m}$ に収斂した波長 195nm のエキサイマーレーザー光を塗膜の上方から照射して、吐出口穴開け加工を行った。穴開けは良好に行われ、エッジ部の分解残渣が少ない加工状態であった。この結果本発明の組成物は、紫外線レーザーによる加工

にも優れた適性を有することがわかる。

【0127】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の含フッ素エポキシ樹脂組成物は、低温で硬化可能であり、密着性が良く所望のパターン形状の被膜を容易に形成し、良好な撥水性を付与する表面改質処理を行うことができる。よって、本発明によれば、吐出口に良好な撥インク性を有するインクジェット記録ヘッドを構成し、高精度な印字性を有するインクジェット記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用するインクジェット記録ヘッドの構成例の主要部断面図である。

【図2】

図1のインクジェット記録ヘッドの主要部斜視図である。

【図3】

図2のインクジェット記録ヘッドを組み込んだインクジェット記録装置の一例を示す図である。

【図4】

本発明の実施例におけるインクジェット記録ヘッドの作製工程を示す図である。

【符号の説明】

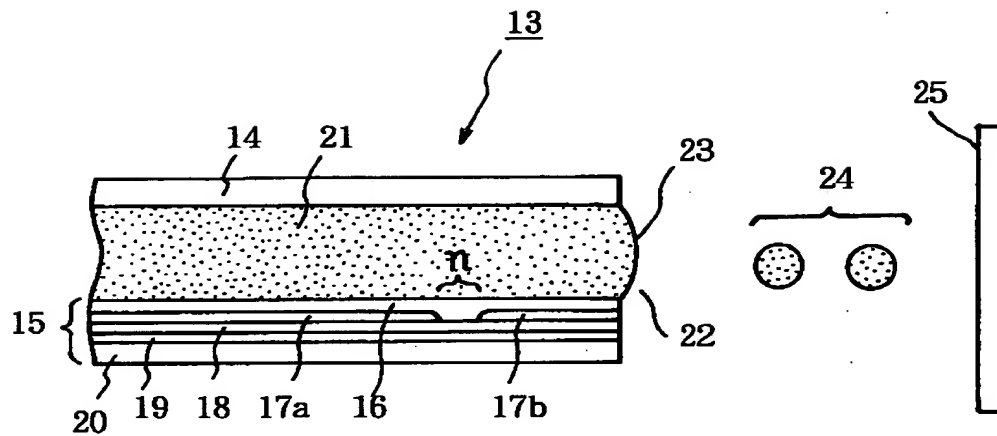
- 13 インクジェット記録ヘッド
- 14 液流路を形成した部材
- 15 基板
- 16 保護層
- 17 a、17 b 電極
- 18 発熱抵抗体
- 19 蓄熱層
- 20 基体
- 21 記録用液体

- 22 吐出口
- 23 記録用液体のメニスカス
- 24 小液滴
- 25 記録媒体
- 26 吐出口
- 27 液流路が形成された部材
- 28 吐出エネルギー発生素子等が配設された基板
- 29 吐出面
- 41 基材
- 42 ポジ型フォトレジスト
- 43 マスク
- 44 レジストパターン
- 45 液流路形成用材料
- 46 液流路
- 51 給紙部
- 52 紙送りローラー
- 53 排紙ローラー
- 61 ブレード
- 62 キャップ
- 63 インク吸収体
- 64 吐出回復部
- 65 記録ヘッド
- 66 キャリッジ
- 67 ガイド軸
- 68 モーター
- 69 ベルト

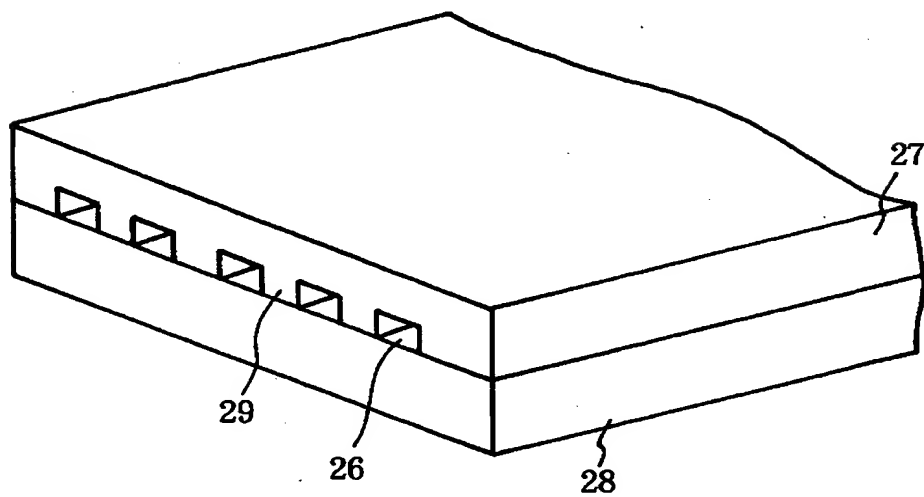
【書類名】

図面

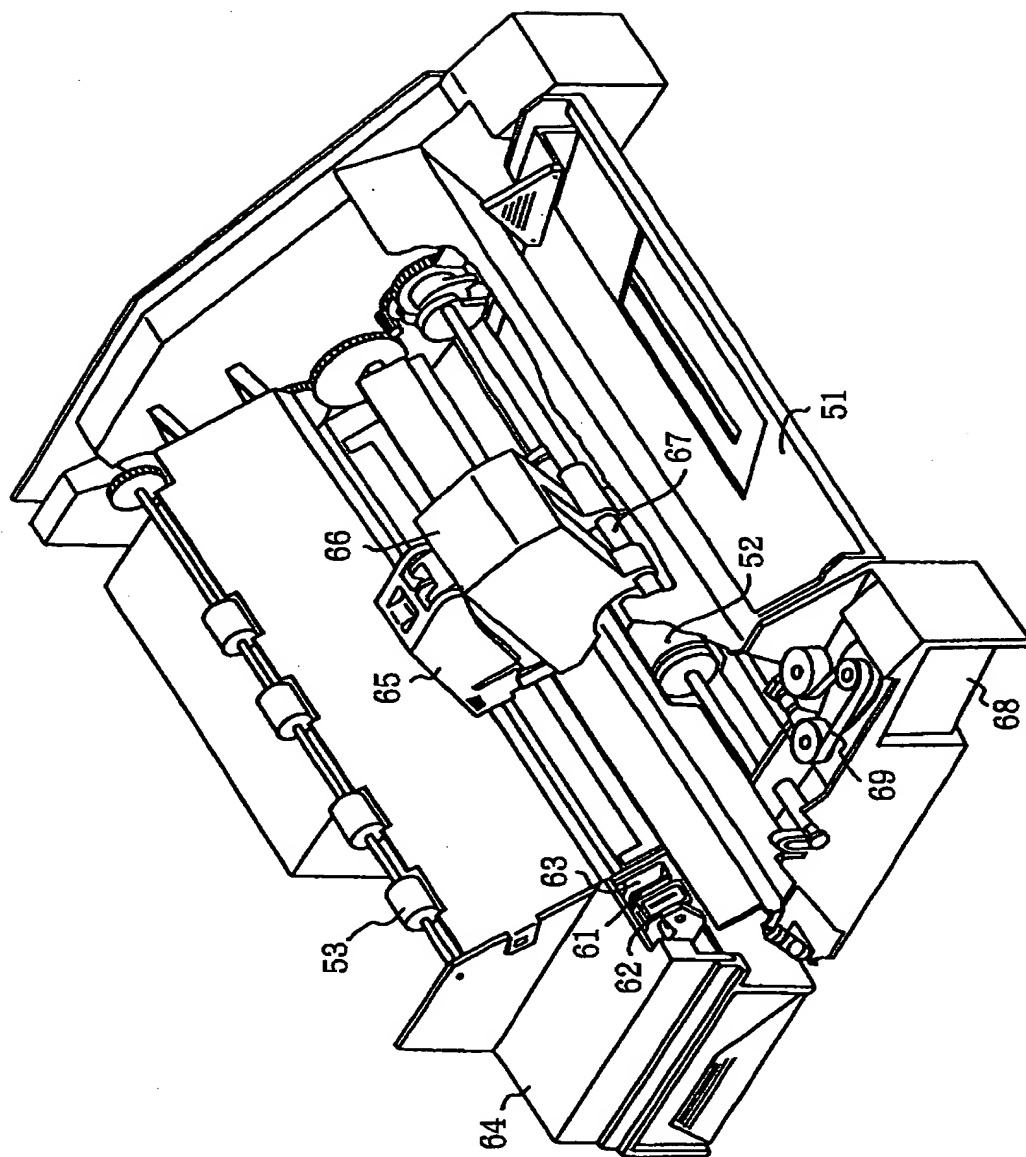
【図 1】



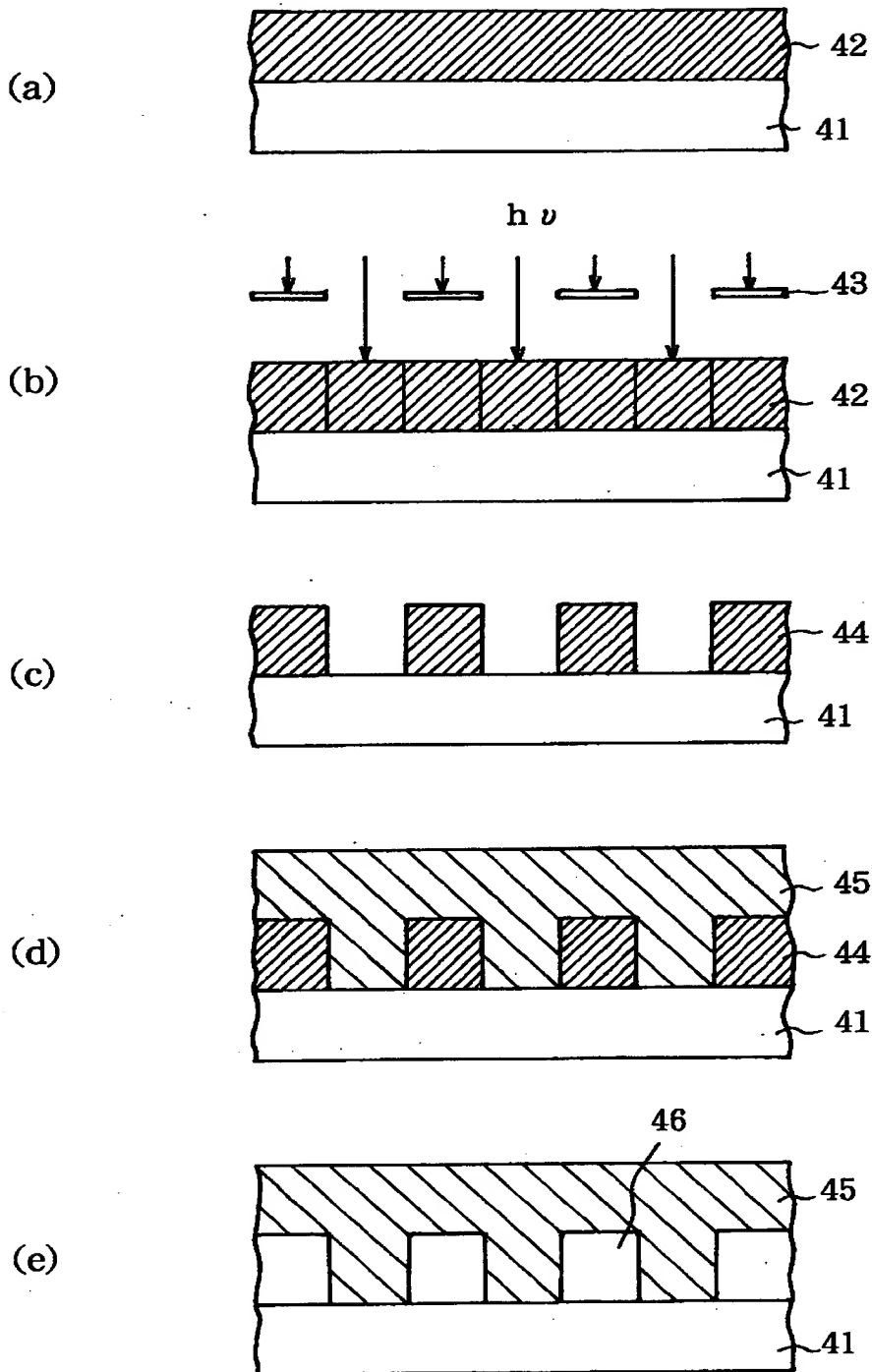
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 極性有機溶剤のように撥水剤の成膜性や密着性を損なう成分を含む溶液や物質との接触機会のある場所に適用する撥水剤または撥水性塗料として好適な含フッ素エポキシ樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 1分子中に炭素数6～12のパーフロロアルキル基を1個以上及び脂環式エポキシ基を2個以上有する含フッ素エポキシ樹脂と、カチオン重合触媒と、を少なくとも含有する含フッ素エポキシ樹脂組成物。

【選択図】 なし

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100096828

【住所又は居所】 東京都千代田区有楽町1丁目4番1号 三信ビル2
27号室 豊田・渡辺内外特許事務所

【氏名又は名称】 渡辺 敬介

【選任した代理人】

【識別番号】 100059410

【住所又は居所】 東京都千代田区有楽町1丁目4番1号 三信ビル2
27号室 豊田・渡辺内外特許事務所

【氏名又は名称】 豊田 善雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社